

도 1은 상술한 뉴미디어방송을 가입자에게 제공하기 위하여, 케이블 TV사업자에게 구비된 복합방송 수신 및 송신장치의 개략적인 블록도로서, 하나의 안테나(101, 102, 103)당 한 개의 아날로그/디지털 위성방송 수신기(111, 112, 113)를 연결하여 위성방송으로 송신되는 프로그램에 대한 수신처리를 한다. 이 때, 각 채널에 대해 아날로그/디지털 위성방송수신기(111, 112, 113)는 각각 한 채널의 위성방송만을 수신할 수 있도록 고정되어 운영된다. 그리고 각 아날로그/디지털 위성방송수신기(111, 112, 113)는 수신된 디지털 위성방송신호를 변조 및 MPEG 디코딩하여 베이스밴드(Baseband)의 비디오신호와 아날로그 오디오신호(A/V)신호를 출력한다. 여기서 베이스밴드의 비디오신호는 변조하기 전의 비디오신호임을 의미한다. 각 아날로그/디지털 위성방송 수신기(111, 112, 113)로부터 출력되는 A/V신호는 RF변조기(120)로 전송된다.

RF변조기(120)는 각 아날로그/디지털 위성방송 수신기(111, 112, 113)로부터 A/V신호가 전송되면, 사업자가 지정한 채널로 업컨버팅(Up-Converting)을하여 케이블로 전송하고, 기존의 아날로그 CATV방송 및 지상파 방송은 그대로 케이블로 전송시킨다.

도 1에 도시된 구조에서 알 수 있는 바와 같이 기존의 CATV사업자에게 구비되어 있는 복합방송 수신 및 송신장치는, 공정할 경우에 각 채널에 대해 하나의 위성방송 수신기는 한 채널로 고정되어 운영되어 채널낭비가 심하고, 수신된 디지털 위성방송신호를 아날로그신호로 복조하여 전송함으로써 인하여 제한수신시스템(Conditional Access System, 이하 CAS라고 약함)을 수용하기 어렵다. CAS는 TV방송에 가입자 개념을 추가하여 정당한 수신료를 지불하는 가입자만이 프로그램을 시청할 수 있도록 하는 서비스이다. 즉, 프로그램별로 결정된 요금을 지불한 가입자에게만 해당 프로그램을 제공하는 서비스이다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상술한 결점들을 개선하기 위하여 안출한 것으로서, 수신된 디지털 위성방송신호를 디지털 형태로 엔코딩하여 가입자에게 제공하도록 구현된 CATV 사업자의 복합방송 수신 및 송신장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 고안에 따른 복합방송 수신 및 송신장치는, 중계기를 통해 송신되는 디지털 위성방송신호를 수신할 수 있는 케이블 텔레비전의 사업자에게 구비된 복합방송 수신 및 송신장치에 있어서, 수신된 디지털 위성방송신호를 튜닝하고, 직각위상이동(QPSK)복조하여 채널 디코딩을 하는 수단, 채널 디코딩수단으로부터 출력되는 신호를 직각진폭변조(QAM)하고, 사업자가 지정한 채널로 업컨버팅을하여 엔코딩을 하는 수단으로 구성된 디지털 위성방송 수신 및 송신부를 중계기수만큼 구비하고; 전송이 가능한 케이블 텔레비전 방송신호 및 지상파 방송신호와 각각의 디지털 위성방송 수신 및 송신부로부터 출력되는 디지털 방송신호를 주파수대역별로 혼합하여 가입자와 연결된 케이블로 출력하는 혼합기를 포함하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

고안의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명하기로 한다.

도 2는 본 고안에 따른 CATV 사업자에게 구비되는 복합방송 수신 및 송신장치의 블록도로서, 인가되는 디지털 위성방송신호를 QPSK복조 및 QAM변조하여 출력하는 디지털 위성방송 수신 및 송신부(200, 210, 220)가 각 중계기당 하나씩 할당되도록 구비하고, 구비된 제 1 ~ N 디지털 위성방송 수신 및 송신부(200, 210, 220)로부터 출력되는 디지털 신호와 기존의 방식으로 제공되는 CATV방송 및 지상파 방송을 주파수대역별로 혼합하여 가입자측으로 전송될 수 있도록 케이블로 출력하는 혼합기(230)로 구성된다.

특히, 디지털 위성방송 수신 및 송신부(200, 210, 220)는 각각 튜너부(202), 아날로그/디지털 변환기(ADC)(203), QPSK복조기(204)를 이용하여 수신된 위성방송 프로그램에 대한 채널 디코딩을 수행하고, QAM 변조기(206) 및 업컨버터(207)를 이용하여 디코딩된 위성방송 프로그램에 대한 엔코딩을 수행하도록 구성된다.

이와 같이 구성된 CATV사업자의 복합방송 수신 및 송신장치는 다음과 같이 동작된다.

먼저, 안테나를 통해 디지털 위성방송신호가 수신되면, 제 1 내지 제 N 디지털 위성방송 수신 및 송신부(200, 210, 220)로 각각 전송된다.

각 위성방송수신 및 송신부(200, 210, 220)는 인가된 위성방송 신호를 튜너부(202)에서 튜닝한다. 튜너부(202)의 튜닝제어는 제어부(201)에 의해 이루어진다. 튜닝된 신호는 ADC(203)를 통해 디지털로 변환되어 QPSK복조기(204)로 전송되고, QPSK복조기(204)는 인가되는 디지털 신호를 24MHz의 주파수대역을 갖는 신호로 복조하고, 복조된 신호를 순방향 오류정정(Forward Error Correction, FEC)방식에 의해 오류정정하고, 부가비트가 부가되어 출력된다.

이와 같이 수신된 디지털 위성방송에 대한 채널디코딩이 이루어지면, QAM(Quadrature Amplitude Modulation)변조기(205)로 전송되어 케이블 전송에 적합한 6MHz주파수대역으로 변조된다. 여기서 QAM은 기존과 같은 방식으로 이루어진다. 즉, 주파수가 같고 위상이 서로 90. 차이나는 2개의 반송파를 유한개의 값을 가질 수 있는 2개의 이산신호로 각각 진폭변조한 후 더하는 디지털 변조방식으로 수행된다. 이와 같이 QAM변조된 위성방송신호는 업컨버터(206)로 전송된다.

업컨버터(206)는 사업자에 의해 지정된 채널로 QAM변조된 신호를 업컨버팅한다. 예를 들어 수신된 위성방송 신호의 중계기 채널이 2CH이고, 사업자가 지정한 케이블채널이 52CH일 때, QAM변조되어 인가되는 위성방송신호는 52CH로 변환되어 출력된다. 이 때, QPSK복조시 부가되었던 부가비트는 삭제되고, 부가비트영역에 중계기 채널정보와 케이블 채널정보가 삽입되어 전송된다. 이러한 QAM변조 및 업컨버팅으로 채널 디코딩된 위성방송에 대한 엔코딩된 신호가 출력된다. 출력된 신호는 혼합기(230)로 전송된다.

혼합기(230)는 각 디지털 위성방송수신기(200, 210, 220)로부터 상술한 바와 같이 채널 디코딩 및 엔코딩과정을 거쳐 출력되는 디지털 방송신호와 기존의 CATV/지상파 방송신호를 각 주파수대역별로 혼합한 신호를 기존의 케이블을 통해 가입자에게 전송한다.

고안의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 고안은 케이블 TV 사업자에게 구비된 복합방송 수신 및 송신장치가 수신된 디지털 위성방송신호를 케이블 전송에 적합한 주파수대역을 갖는 디지털 신호로 디코딩하여 전송할 수 있도록 구현함으로써, 위성방송의 모든 채널을 가입자에게 공급하여 기존과 같은 채널낭비를 막을 수 있고, 디지털 방송의 이점을 그대로 살려 가입자에게 전송하므로 CAS도입을 용이하게 하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

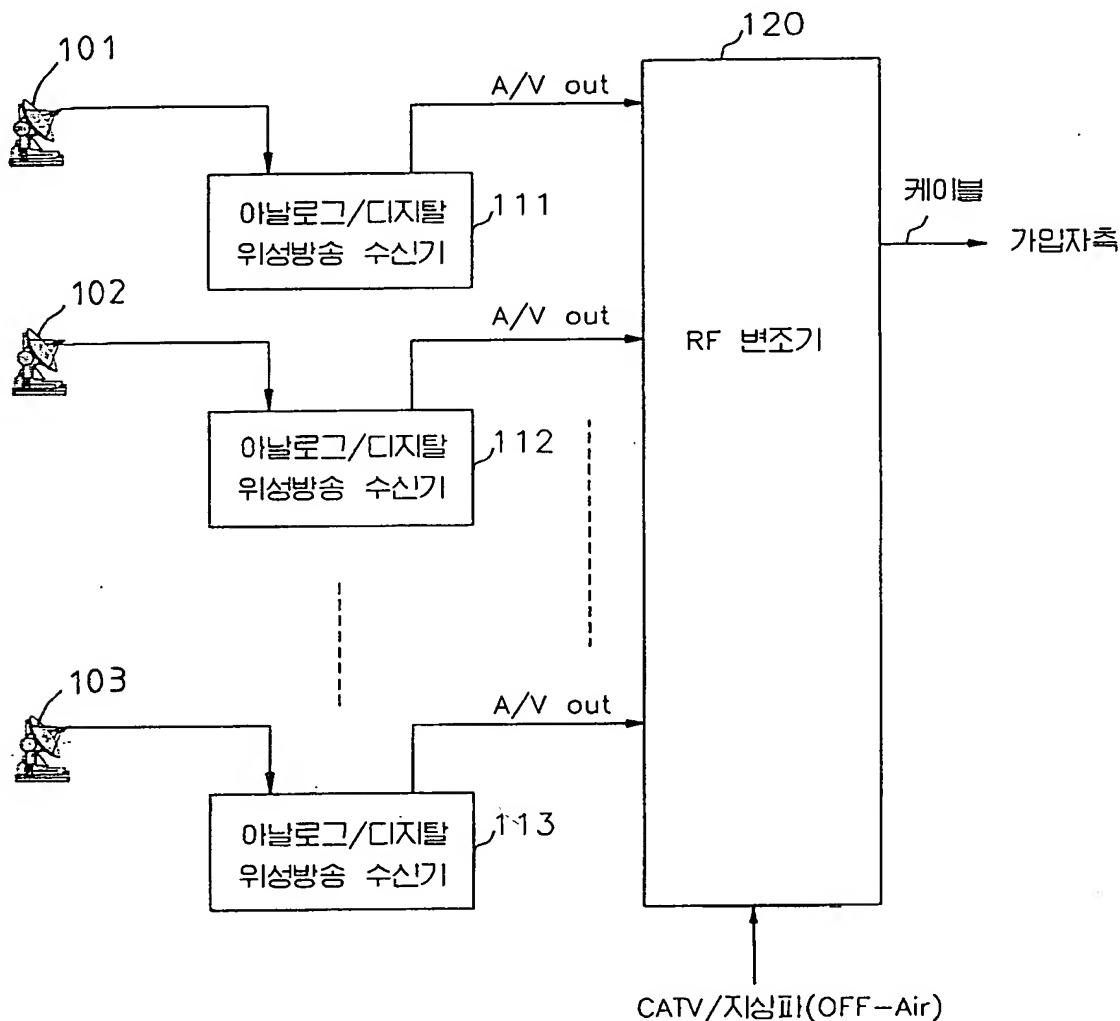
중계기를 통해 송신되는 디지털 위성방송신호를 수신할 수 있는 케이블 텔레비전의 사업자에게 구비된 복합방송 수신 및 송신장치에 있어서,

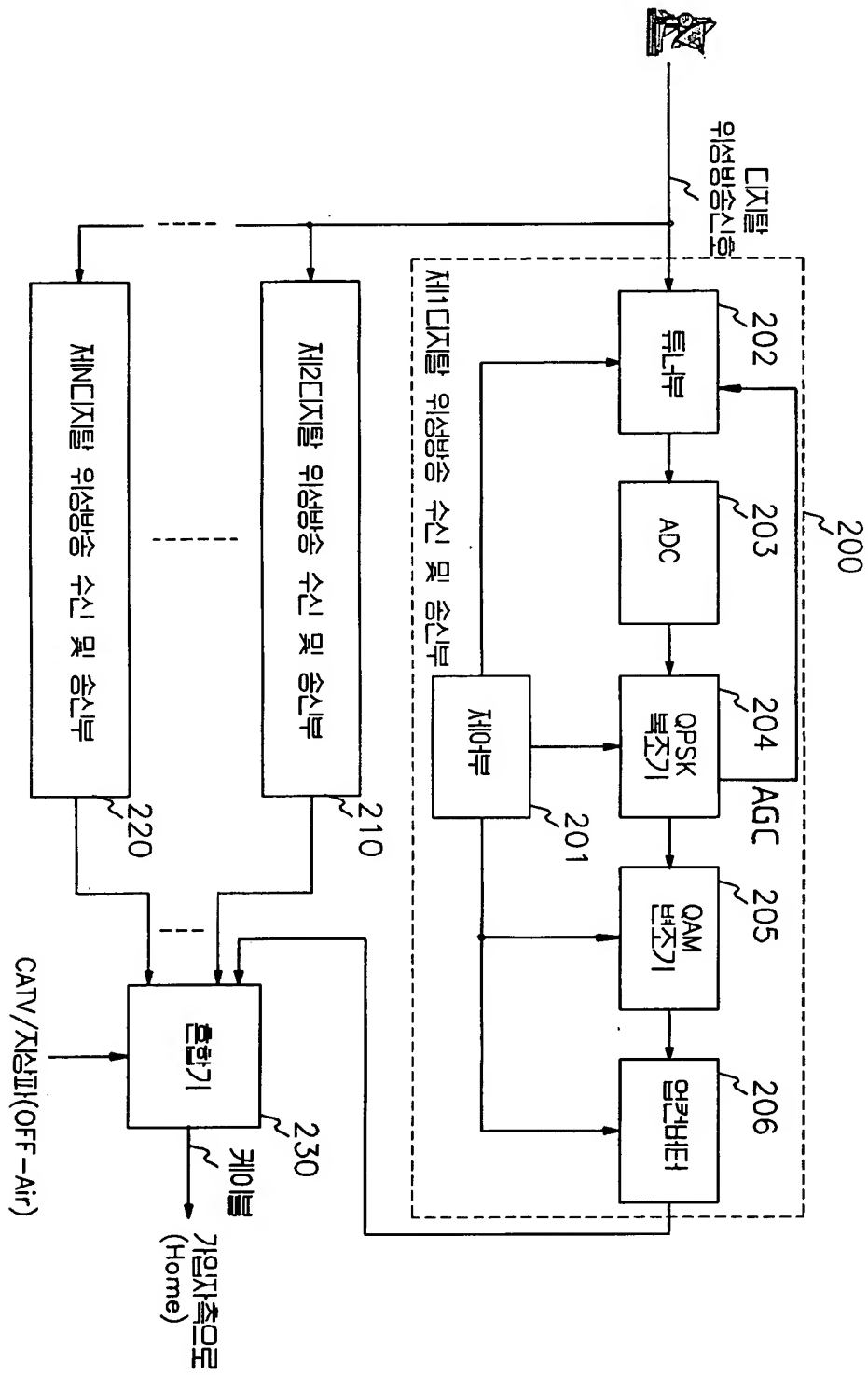
수신된 디지털 위성방송신호를 튜닝하고, 직각위상이동(QPSK)복조하여 채널 디코딩을 하는 수단, 상기 채널 디코딩수단으로부터 출력되는 신호를 직각진폭변조(QAM)하고, 상기 사업자가 지정한 채널로 업컨버팅을하여 엔코딩을 하는 수단으로 구성된 디지털 위성방송 수신 및 송신부를 상기 중계기수만큼 구비하고;

전송이 가능한 케이블 텔레비전 방송신호 및 지상파 방송신호와 각각의 상기 디지털 위성방송 수신 및 송신부로부터 출력되는 디지털 방송신호를 주파수대역별로 혼합하여 가입자와 연결된 케이블로 출력하는 혼합기를 포함하도록 구성된 것을 특징으로 하는 복합방송 수신 및 송신장치.

도면

도면 1





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.